

Интегральные технологии психофизической подготовки спортсменов в спортивной аэробике

Татьяна Шепеленко

Украинский государственный университет
железнодорожного транспорта, Харьков, Украина

Цель: обосновать применение интегральных технологий психофизической подготовки спортсменов в спортивной аэробике.

Материал и методы: в исследовании приняли участие 46 квалифицированных аэробисток, 22 спортсменки составили контрольную группу, 24 – экспериментальную и 19 аэробистов, 9 спортсменов составили экспериментальную группу, 10 – контрольную. Методы: теоретический анализ литературных данных; метод оценки результатов соревновательной деятельности; педагогический эксперимент; методы математической статистики с применением компьютерных программ «EXEL» и «SPSS».

Результаты: психофизическая тренировка должна составлять одну из основных частей вариативного компонента общей программы подготовки спортсменов-аэробистов. Она основывается на выполнении специальных комплексов упражнений в сочетании с мысленными образными представлениями характера движений. Показано положительное влияние применения интегральных технологий психофизической подготовки на соревновательную результативность спортсменов.

Выводы: построение учебно-тренировочного процесса с применением интегральных технологий психофизической подготовки оказало положительное влияние на эффективность соревновательной деятельности спортсменов.

Ключевые слова: спорт, аэробика, комплектация, команда, психофизическая тренировка, интегральные, технологии.

Введение

Спортивная аэробика – это сложный и эмоциональный вид спорта, в котором предусмотрены следующие категории соревновательных выступлений: индивидуальные мужские, индивидуальные женские, смешанные пары, тройки и группы (5 атлетов), а также танцевальная гимнастика (Aerodance) и гимнастическая платформа (Aerostep) [4; 5; 7; 8]. Большую сложность вызывает психофизическая подготовка спортсменов, поскольку спортивная аэробика – это не только вид спорта, основанный на выполнении определенных двигательных программ, но и искусство, требующее эмоциональной передачи различных сюжетных линий программ. В современных научных исследованиях практически не освещенной остается проблема развития способности спортсменов к передаче различных образов посредством движений. В спортивной аэробике от умения не только правильно передавать общую структуру движений, но и раскрывать сюжет выступления во многом зависит успех на соревнованиях.

В настоящее время имеется большое количество исследований, которые показывают эффективность применения психофизических методик подготовки спортсменов [6; 11; 12; 13; 14]. Особое место занимают технологии психофизической тренировки, связанные с передачей различных образов посредством движений. Одна из таких технологий – специальные комплексы упражнений, выполняемые под стихи, отражающие различные образы [10; 11].

Логично предположить, что применение психофизических технологий будет эффективным для подготовки спортсменов в спортивной аэробике, поскольку спортивная аэробика требует проявления артистизма, способности к двигательному выражению чувств, созданию раз-

личных образов и сюжетов.

Связь исследования с научными программами, планами, темами. Исследование проведено согласно Сводному плану научно-исследовательской работы в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг.» по теме 2.4 «Теоретико-методические основы индивидуализации в физическом воспитании и спорте» (№ государственной регистрации 0112U002001); научно-исследовательской работе, которая финансируется за счет государственного бюджета Министерства образования и науки Украины на 2013–2014 гг. «Теоретико-методические основы применения информационных, педагогических и медико-биологических технологий для формирования здорового образа жизни» (№ государственной регистрации 0113U002003); научно-исследовательской работе, которая финансируется за счет государственного бюджета Министерства образования и науки Украины на 2015–2016 гг. «Теоретико-методические основы применения средств информационной, педагогической, медико-биологической направленности для двигательного и духовного развития и формирования здорового образа жизни» (№ государственной регистрации 0115U004036); научно-исследовательской работе, которая финансируется за счет государственного бюджета Министерства образования и науки Украины на 2017–2018 гг. «Теоретико-методические основы применения информационных, медико-биологических и педагогических технологий для реализации индивидуального физического, интеллектуального и духовного потенциала и формирования здорового образа жизни» (№ государственной регистрации 0117U000650).

Цель исследования: обосновать применение интегральных технологий психофизической подготовки спортсменов в спортивной аэробике.

Материал и методы исследования

Применялись следующие методы исследования: теоретический анализ литературных данных; метод оценки результатов соревновательной деятельности; педагогический эксперимент; методы математической статистики с применением компьютерных программ «EXEL» и «SPSS». Полученные данные анализировались с помощью непараметрических тестов Колмогорова-Смирнова для независимых выборок и Уилкоксона для зависимых выборок.

В исследовании приняли участие 46 квалифицированных аэробистов, 22 спортсменки составили контрольную группу, 24 – экспериментальную, и 19 аэробистов, 9 спортсменов составили экспериментальную группу, 10 – контрольную.

Результаты исследования и их обсуждение

Для совершенствования взаимопонимания спортсменов в командах, а также для психофизической тренировки были разработаны программы подготовки спортсменов с учетом их индивидуальных особенностей структуры комплексной подготовленности, включающей показатели функциональных и психофизиологических возможностей.

Разработанные программы подготовки включали базовый и вариативный компоненты. Базовый компонент программ представлял собой стандартизированную структуру подбора средств и методов подготовки спортсменов-аэробистов, одинаковую для всех образованных групп спортсменов. Вариативный компонент программ подготовки содержал специальные средства и методы, различающиеся по характеру и объему для представителей каждой группы. Одной из основных частей вариативного компонента была психофизическая тренировка. Она основывалась на выполнении специальных комплексов упражнений в сочетании с образными представлениями. Мы применили специальные комплексы психофизических упражнений, воздействующих не только на физический аспект, но и на сознательный, психологический в целостной интегрированной форме.

При построении программ тренировочных занятий мы руководствовались тем, что для обеспечения интегрального воздействия на сознание спортсменов и на двигательное развитие в сочетании с развитием умения передавать различные сюжетные линии программ необходимо создать условия для относительно комфортно-го состояния опорно-двигательного аппарата, высокого уровня энергозатрат, развития физических качеств, функциональных возможностей и создание атмосферы единения тела и ума, самопознания, нестандартности и неординарности [7; 12; 13].

Наша методика психофизической подготовки интегрального воздействия на сознание спортсменов и на двигательное развитие в сочетании с развитием умения передавать различные сюжетные линии программ опирается также на принципы движений, описанные в работах Ж. Л. Козиной и др. [10; 11]. Эти принципы сочетаются с необходимостью развития образного мышления в психофизической подготовке в спортивной аэробике.

Принципы движений систем [10; 11], которые были применены в предлагаемой методике:

1. Движения выполняются всем телом по основ-

ным плоскостям движений человека. Это наиболее рациональные и энергетически экономные с точки зрения биомеханики и физиологии движения [1; 2; 3]. В каждом движении последовательно участвуют все части тела до кончиков пальцев по принципу динамической волны с круговыми движениями.

2. В гимнастике преобладают волнообразные движения позвоночника, которые улучшают кровообращение, оказывают влияние на организм как на систему подобно волнообразным движениям гладкой мускулатуры.

3. Гимнастика построена как танец, в котором одно движение плавно вытекает из другого, развивающий навык экономичности и пластичности крайне необходим для гармоничных природных движений.

4. Каждому упражнению (по методике Ж. Л. Козиной с соавторами [10; 11]) соответствует строка стихов о природе, что задает образ аналогичного движения у животных, растений или природных явлений. Каждое упражнение также сопровождается мысленным представлением различных образов (природных пейзажей, цветовых сочетаний и т. д.) согласно индивидуальным особенностям человека.

Для определения влияния применения психофизической тренировки на соревновательную эффективность проводился статистический анализ показателей мест в рейтинге на всеукраинских и областных соревнованиях. Анализировались следующие соревнования: чемпионат Украины, Кубок Украины, чемпионат Харьковской области и Кубок Харьковской области. Регистрировались места в рейтинге соревнований каждого спортсмена в 2015 г. и их места в рейтинге в 2016 г.

До проведения эксперимента из 25 проанализированных выступлений спортсменами в экспериментальной группе было зарегистрировано 13 четвертых, 3 пятых места и 9 шестых. В контрольной группе до проведения эксперимента было зарегистрировано 3 четвертых места и 11 пятых мест 7 шестых мест, 4 седьмых места.

До проведения эксперимента по результатам в рейтинге соревнований 2015 г. контрольная и экспериментальная группы статистически не различались между собой ($p > 0,05$).

После проведения эксперимента из 25 проанализированных выступлений спортсменами в экспериментальной группе было зарегистрировано 6 шестых мест, 3 пятых мест и 16 четвертых. В контрольной группе после проведения эксперимента было зарегистрировано 10 седьмых мест, 9 шестых мест, и 6 пятых мест.

После проведения эксперимента были выявлены статистически значимые различия в соревновательном рейтинге спортсменов экспериментальной и контрольной групп ($p < 0,05$).

В экспериментальной группе после проведения эксперимента было зарегистрировано 3 случая перехода спортсменов с пятых на четвертые места в рейтинге соревнований, 2 случая перехода с четвертых на третьи места, 5 случаев перехода с шестых на четвертые места и 9 случаев пятых мест, оставшихся без изменений.

Результаты сравнительного анализа мест в рейтинге основных соревнований аэробистов экспериментальной группы до и после проведения эксперимента показали достоверное улучшение соревновательной результативности ($p < 0,001$), что свидетельствует об эффективности разработанной методики для квалифицированных аэробистов.

Таблиця 1

Результаты определения изменения соревновательной эффективности в экспериментальной (n=33) и контрольной (n=32) группах в результате проведения эксперимента (усл. ед.)

Группа	До эксперимента		После эксперимента		Значимость различий, р
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	
Экспериментальная	7,8	0,4	8,4	0,3	<0,001
Контрольная	7,9	0,5	8,03	0,4	>0,05

Таблиця 2

Результаты определения различий соревновательной эффективности между экспериментальной (n=33) и контрольной (n=32) группами до и после эксперимента

Период тестирования	Экспериментальная		Контрольная		Значимость различий р
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	
До эксперимента	7,8	0,4	7,9	0,5	>0,05
После эксперимента	8,4	0,3	8,03	0,4	<0,05

Результаты сравнительного анализа мест в рейтинге основных соревнований аэробистов контрольной группы до и после проведения эксперимента не показали достоверных изменений соревновательной результативности ($p>0,05$), что свидетельствует о сложности повышения места в соревновательном рейтинге в спортивной аэробике.

В контрольной группе после проведения эксперимента было зарегистрировано 4 случая перехода спортсменов с шестых на пятые места в рейтинге соревнований, 5 случаев перехода с пятых на четвертые места, 5 случаев перехода с четвертых на третьи места, 6 случаев шестых мест, оставшихся без изменений, и 5 случаев седьмых мест, оставшихся без изменений.

Эффективность применения разработанной методики оценивалась по результатам соревнований Всеукраинского уровня. Результаты соревновательной эффективности представлены в таблицах 1 и 2.

Как видно из представленных данных, в результате применения разработанной методики спортсмены экспериментальной группы достоверно повысили свою соревновательную эффективность ($p<0,001$), в то время как соревновательная эффективность спортсменов контрольной группы осталась практически без изменений ($p>0,05$). Контрольная и экспериментальная группы не отличались между собой до проведения эксперимента ($p>0,05$), а после проведения эксперимента группы стали достоверно отличаться между собой ($p<0,001$) (табл. 2).

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности применения интегральных технологий психо-

физической подготовки и комплектации команд в спортивной аэробике.

В практической работе тренеров по спортивной аэробике следует применять принципы математического моделирования для оптимальной комплектации команд и интегральные технологии психофизической подготовки и комплектации команд.

Выводы

1. Психофизическая тренировка должна составлять одну из основных частей вариативного компонента общей программы подготовки спортсменов-аэробистов. Она основывается на выполнении специальных комплексов упражнений в сочетании с мысленными образными представлениями характера движений.

2. Показано положительное влияние применения интегральных технологий психофизической подготовки в спортивной аэробике на соревновательную результативность спортсменов. До проведения эксперимента по результатам в рейтинге соревнований 2015 г. контрольная и экспериментальная группы статистически не различались между собой ($p>0,05$). После проведения эксперимента были выявлены статистически значимые различия в соревновательном рейтинге спортсменов экспериментальной и контрольной групп ($p<0,05$).

Перспективы дальнейших исследований. Предполагается проведение углубленного научного обоснования воздействия психофизической тренировки на эффективность подготовки спортсменов.

Конфликт интересов. Автор заявляет, что нет конфликта интересов, который может восприниматься как такой, что может нанести вред беспристрастности статьи.

Источники финансирования. Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

Список использованной литературы / References

1. Anokhin, P.K. (1963), "Systemogenesis as a general regulator of brain development", *Progress in Brain Research, the Developing Brain*, Elsevier, Amsterdam, Vol. 9, pp. 54-86.
2. Anokhin, P.K. (1973), *Biology and neurophysiology of the conditioned reflex and its role in adaptive behavior*. Elsevier.
3. Chen, H., Sun, H.C., Dai, J. & Griffin, M. (2017), "Relationships Among Middle School Students' Expectancy Beliefs, Task Values, and Health-Related Fitness Performance", *Journal of Teaching in Physical Education*, Vol. 36(1), pp. 40-9.
4. Chen, H.X. (2014), "SWOT Analysis Deeply Promote Aerobics Market-orientation Development Under China Sport Service Certification", *7th International Symposium on Education Innovation Location: Henan Polytechn Univ, Beijing*, pp. 289-94.
5. Fan, C. (2014), "Biomechanical Study of Jump Ability for Aerobics Sports based on Single Chip Technology", W.J. Du & M. Ma (Eds.),

Green Power, Materials and Manufacturing Technology and Applications lii, Pts 1 and 2. Vol. 484-485, pp. 408-412.

6. Giovanelli, N., Taboga, P., Rejc, E. & Lazzer, S. (2017), "Effects of strength, explosive and plyometric training on energy cost of running in ultra-endurance athletes", *European Journal of Sport Science*, №7, pp. 805-13.

7. Hu, C.F. & Xiang, Y. (2013), "Analysis the Relationship of System Theory and Aesthetics of the Aerobics", G. Lee (Ed.), *2nd International Conference on Education Reform and Management Innovation*, Vol. 45, pp. 101-104.

8. Jiang, G.P., Ji, Z.Q., Li, X.L. & Guo, L.L. (2012), *Biomechanical Analysis on Free Falls and Straddle Jump to Push up Difficulty Elements in Sports Aerobics*.

9. Kozina, Zh.L. (2008), "Results of development and application of universal methods of individualization of the training process in sports games", *Slobozhanskiy naukovy-sportivnyy visnik Slobozans'kij naukovy-sportivnyy visnik*, No. 3, pp. 73-80.

10. Kozina, Zh.L. (2008), "Substantive provisions of authorial course of preparation of pregnant to the natural healthy living-ins "Opening of flower", *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, No. 3, pp. 81-92.

11. Kozina, Zh.L., Kozin, V.Yu., Iermakov, S.S., Krzheminski, M., Lahno, E.G., Bazyilyuk, T.A et al. (2017), *Sistema sovremennyih tehnologiy integralnogo razvitiya i ukrepleniya zdorovya lyudey raznogo vozrasta: monografiya* [System of modern technologies of integral development and health promotion of people of different ages: monograph], Tochka, Kharkiv-Radom.

12. Kuang, S. (2017), "Is reaction time an index of white matter connectivity during training?", *Cognitive Neuroscience*, No. 8(2), pp. 126-128, doi: 10.1080/17588928.2016.1205575

13. Li, A. (2014), "An Analysis of Physiological and Psychological Rehabilitation from Injuries of Sport Aerobics Athletes", *4th International Conference on Education and Education Management*, Vol. 63, pp. 206-209.

14. Lipps, D.B., Galecki, A.T. & Ashton-Miller, J.A. (2011), "On the Implications of a Sex Difference in the Reaction Times of Sprinters at the Beijing Olympics", *PLoS ONE*, No. 6(10), e26141, available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0026141>

Стаття надійшла до редакції / Received: 09.11.2017.

Опубліковано / Published: 30.12.2017.

Анотація. Тетяна Шепеленко. Інтегральні технології психофізичної підготовки спортсменів у спортивній аеробіці.

Мета: обґрунтувати застосування інтегральних технологій психофізичної підготовки спортсменок у спортивній аеробіці. **Матеріали і методи:** у дослідженні взяли участь 46 кваліфікованих аеробісток, 22 спортсменки склали контрольну групу, 24 – експериментальну, і 19 аеробістів, 9 спортсменів склали експериментальну групу, 10 – контрольну. Методи дослідження: теоретичний аналіз літературних даних; метод оцінки результатів змагальної діяльності; педагогічний експеримент; методи математичної статистики із застосуванням комп'ютерних програм "EXEL" та "SPSS". **Результати:** показано, що психофізичне тренування повинне становити одну з основних частин варіативного компонента загальної програми підготовки спортсменів-аеробістів. Вона ґрунтується на виконанні спеціальних комплексів вправ у поєднанні з уявними образними уявленнями характеру рухів. Показано позитивний вплив застосування інтегральних технологій психофізичної підготовки на змагальну результативність спортсменів. **Висновки:** побудова навчально-тренувального процесу із застосуванням інтегральних технологій психофізичної підготовки зробило позитивний вплив на ефективність змагальної діяльності спортсменів.

Ключові слова: спорт, аеробіка, комплектація, команда, психофізичне тренування, інтегральні, технології.

Abstract. Tetiana Shepelenko. Integral technologies of psycho-physical training of athletes in sports aerobics. Purpose: substantiate the use of integral technologies for the psycho-physical training of athletes in sports aerobics. **Material & Methods:** 46 qualified aerobics participated in the study, 22 athletes made up a control group, 24 were experimental, and 19 aerobists, 9 athletes made up an experimental group, 10 were a control group. **Methods:** theoretical analysis of literature data; method for evaluating the results of competitive activities; pedagogical experiment; methods of mathematical statistics with the use of computer programs "EXEL" and "SPSS". **Results:** psychophysical training should be one of the main parts of the variable component of the general training program for aerobic athletes. It is based on the implementation of special sets of exercises in conjunction with mental imagery of the nature of the movements. The positive effect of the use of integral technologies of psychophysical training on the competitive performance of athletes. **Conclusion:** construction of the training process with the use of integral technologies of psychophysical training had a positive effect on the effectiveness of the competitive activity of athletes.

Keywords: sports, aerobics, equipment, team, psychophysical training, integral, technology.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Шепеленко Тетяна Валеріївна: Український державний університет залізничного транспорту: пл. Фейєрбаха 7, Харків, 61050, Україна. Здобувач; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Шепеленко Татьяна Валерьевна: Украинский государственный университет железнодорожного транспорта: пл. Фейербаха 7, Харьков, 61050, Украина. Соискатель; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, Харьков, 61058, Украина.

Tetiana Shepelenko: Ukrainian State University of Railway Transport: Feyerbaha square, 7, Kharkiv, 61050, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-6401-2364

E-mail: shepelenko_tatyana@ukr.net